

Mathematik * Jahrgangsstufe 11 * Bekannte reelle Funktionen

Die folgenden Funktionen sind bereits aus den Jahrgangsstufen 8 bis 10 bekannt.

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. $f(x) = 0,5x^2 + x$ | 2. $f(x) = 0,2 \cdot 2^x$ |
| 3. $f(x) = 2 \cdot \cos(x)$ | 4. $f(x) = 3 - 0,4x$ |
| 5. $f(x) = 2 \cdot \sqrt{x}$ | 6. $f(x) = 0,5 \cdot (x-1) \cdot (x+3)$ |
| 7. $f(x) = \log_2(x)$ | 8. $f(x) = 0,2x^3$ |
| 9. $f(x) = 0,4x + 3$ | 10. $f(x) = 2 \cdot \sqrt{-x}$ |
| 11. $f(x) = 0,2 \cdot 2^{x+1}$ | 12. $f(x) = 0,5x^2 + x - 2$ |
| 13. $f(x) = 0,2 \cdot 2^x - 2$ | 14. $f(x) = 2 \cdot \sqrt{2-x}$ |



Wappen des Grafen von Eschenlohe

Welchen Definitionsbereich haben diese Funktionen?

Wie sieht der Graph jeweils ungefähr aus und welche Lage hat er im Koordinatensystem?

Erkennen Sie sofort einen der folgende Typen von Graphen?

Geraden, Parabeln, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen,
Trigonometrischer Funktionsgraph, ...

Versuchen Sie den Graphen zu skizzieren!

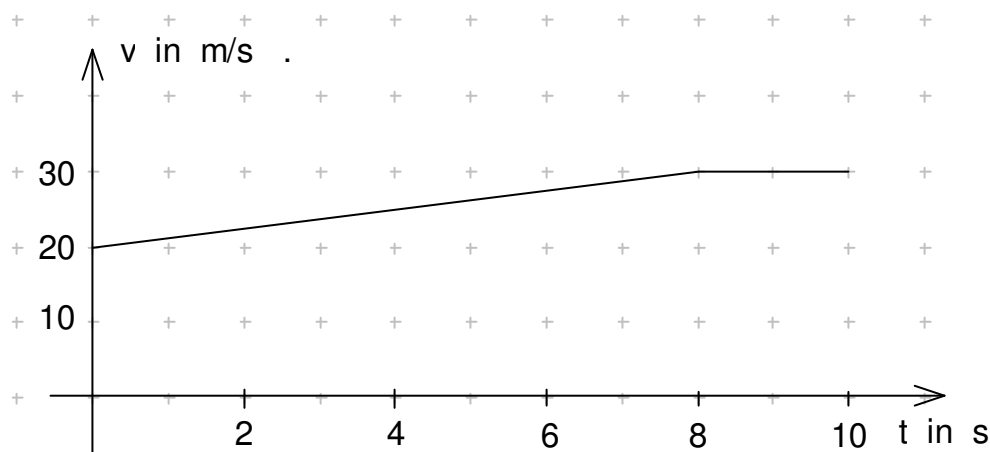
Welche Graphen unterscheiden sich nur durch ihre Lage im Koordinatensystem?

Überprüfen Sie dann mit Hilfe geeigneter Software Ihre Skizze.

Z.B. mit dem Funktionsgraphen-Plotter von Walter Zorn, den man kostenlos von <http://www.walterzorn.de/index.htm> herunterladen kann.

Für Experten: Versuchen Sie die beiden seitlichen Ränder des abgebildeten Wappens durch einen Funktionsterm zu beschreiben! Welches Problem ergibt sich dabei?

Das folgende Diagramm zeigt die Geschwindigkeit $v(t)$ eines PKW in Abhängigkeit von der Zeit t .



- Beschreiben Sie die Bewegung des PKW während der dargestellten 10 Sekunden mit eigenen Worten. Welcher Vorgang könnte hierzu passen?
- Bestimmen Sie die Werte der Beschleunigung des PKW!
- Welchen Weg legt der PKW in den dargestellten 10 Sekunden zurück?
- Versuchen Sie das t-v-Diagramm eines Autos zu skizzieren, das in 8,0 Sekunden von 30 m/s auf 20 m/s abbremst und dabei einen Weg von 210 m zurücklegt.